

아동의 동기와 플로우가 창의성에 미치는 영향: 과학영역을 중심으로*

이 미 나¹⁾

최 인 수²⁾

성균관대학교

본 연구는 과학영역에 있어 동기와 플로우가 창의성에 어떠한 영향을 주는지 알아보는데 그 주요 목적이 있다. 이를 위해 플로우를 동기와 창의성의 관계를 설명해 줄 수 있는 변인으로 보고 플로우를 매개로 하여 동기와 창의성의 관계를 알아보았다. 연구대상은 초등학교 6학년 235명이며, 이들을 대상으로 과학 동기 설문지(최인수, 2002), 플로우 설문지(최인수, 1995), 창의적 문제해결력 검사(조연순, 2001)를 실시하였다. 경로분석 결과, 내재적 동기는 창의성에 직접적으로 영향을 줄 뿐만 아니라 플로우를 매개로 하여 창의성에 영향을 주는 것으로 나타났다. 외재적 동기는 플로우를 매개로 했을 때에만 창의성에 영향을 주는 것으로 나타났다.

주요어 : 내재적 동기, 외재적 동기, 플로우, 창의성

* 본 논문은 이미나의 2002년도 성균관대학교 석사학위 논문의 일부임.

1) 교신저자 : 성균관대학교 아동학과 박사과정 (E-mail : littlevil@hanmail.net,)

2) 성균관대학교 인재개발학과/아동학과 교수

I. 서론

Guilford가 1950년 APA회장 취임연설에서 창의성에 관심을 가질 것을 촉구한 이래로 본격적으로 시작된 창의성 연구는 창의성을 ‘기존의 지식을 확장시켜가는 확산적 사고이며, 훈련 가능한 특성’이라고 규정하면서 개인의 특성과 인지스타일에 한정되어 있었다. 그러나 1980년대 중반 이후 창의성에 대한 사회 심리학적 연구가 활발히 진행되면서, 창의성에 대한 보다 다각적이고 통합적인 연구가 이루어지게 되었다(Amabile, 1988; Csikszentmihalyi, 1988).

창의성에 영향을 미치는 변인들은 연구자들의 주요 관심 영역에 따라 조금씩 달라지고 있지만, 창의적인 결과를 얻으려면 높은 동기 수준이 요구된다는 데는 많은 학자들이 동의하고 있다.

동기는 일반적으로 내재적 동기와 외재적 동기로 나누어지는데, 행동 자체가 주는 보상을 위해 활동에 임했다면 그 행위는 내재적으로 동기화되었다고 할 수 있으며, 외적 보상을 목적으로 가지고 활동에 임하였다면 외재적으로 동기화되었다고 할 수 있다. 내재적·외재적 동기의 관계에 대한 초기의 연구들은 내재적 동기가 증가하면 외재적 동기는 감소하고 외재적 동기가 증가하면 내재적 동기는 감소한다고 하였으나, 최근의 동기 이론은 내재적 동기와 외재적 동기를 서로 상치되는 관계에 있는 것이 아니라고 본다. Harter(1992)는 내재화된 동기(internalized motivation)처럼 과제 자체의 내재적 흥미나 즐거움 때문에 유발된 것은 아니더라도 스스로 동기화될 수 있는 형태가 있을 수 있다고 했다. 또한 Amabile(1994)

는 내재적 동기(intrinsic motivation)가 ‘즐거움’과 ‘도전정신’이라는 두 가지의 범주로, 외재적 동기는 ‘타인의 인정을 위한 동기’와 ‘보상’을 목적으로 하는 동기로 나누어 질 수 있다고 주장한다. 또한 Harter와 Jackson(1992)은 학생의 동기가 어떤 과목에서는 내재적일 수 있으나, 다른 과목에서는 그렇지 않을 수도 있다고 맥락에 따라서 동시에 다른 종류의 동기를 가질 수도 있다고 말하고 있다. Deci와 Ryan(1992)의 자기결정이론에서는 외재적 동기도 4가지 종류로(external, introjected, identified, integrated)로 나눌 수 있다고 주장하고 있다. 이상과 같은 선행연구 결과는 동기와 여러 가지 행동변인과의 관계를 연구함에 있어서 전과 같은 단순한 내재적, 외재적동기의 양분은 더 이상 설명력을 갖지 못하고, 동기의 다양성을 고려함과 동시에 기타 정서나 사고양식과 같은 매개변인의 효과도 함께 고려해야 하는 것을 시사하고 있다.

창의적 성취에 있어서 동기의 영향을 살펴보면, Amabile(1988)은 개인의 일에 대한 흥미, 즐거움, 만족, 그리고 일 자체에 대한 도전에 의해서 동기화될 때 가장 창의적이며, 외재적 동기도 개인이 외적인 자극을 가치 있는 정보로 받아들인다면 창의성에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다고 주장하였다. Csikszentmihalyi(1988)는 창의성이 지능이나 적성의 개념보다 정의적인 측면이 특히 많은 부분을 차지하는 고등정신 능력이라고 하였다. 특히 개인의 동기적, 성격적 특성은 개인이 창의적인 과정에 의해서 창의적인 결과물을 생산하여 사회적인 인정을 받는 과정에서 특히 중요하다고 하였다. 최인수(1998a)는 창의적인 성취를 이룬 사

람들에 대한 질적 연구에서 창의성에 관련되는 요소로서 내재적 동기, 가족, 호기심, 독립성, 다양한 관심, 엄격성, 균형 및 조화, 책임감, 개방성, 인내, 근면 등을 추출하였으며, 이중 내재적 동기가 높은 비중을 차지한다고 하면서 창의적 성취에 있어서 내재적 동기가 중요하다라고 강조하였다.

내적으로 동기화된 상황의 특성을 가장 잘 반영하고 있는 심리적 상태는 ‘플로우(Flow)’ 상태이다(Csikszentmihalyi, 1990). 플로우는 Csikszentmihalyi(1975)에 의해 제창된 이후 다양한 학문 영역에서 연구되어왔다. 1975년 이전의 플로우와 관련된 연구는 플로우를 내재적 동기의 한 영역으로 포함시켰으나, 1975년 이후부터는 내적 동기와 다른 측면으로 플로우를 정의하고, 플로우의 구성요소와 조건 등에 대한 구체적인 연구들이 수행되어왔다. Csikszentmihalyi(1990)는 플로우 경험은 일상생활의 단순하고 비구조화된 활동보다는 체스 게임, 암벽등반, 무용, 외과수술 등과 같은 복잡하고 구조화된 활동에서 발생한다고 하였다. 플로우의 개념은 ‘절정 경험(peak experience)’과 개념적으로 연결되어있으며 활동의 수행자가 그 수행에 완전하게 몰입되어있는 매우 즐거운 심리적 상태를 의미하는 것으로, 자발적으로 부여된 동기에 의한 ‘즐거움 경험’이라고도 할 수 있다(Kowal & Fortier, 1999 재인용). 플로우 경험은 여러 가지 형태의 활동과정에서 자신의 과제 대처 능력과 과제의 난이도가 균형을 이룰 때 발생된다. 과제의 난이도는 높지만 능력이 부족할 때는 불안, 능력은 우수하나 과제의 난이도가 낮을 경우 지루함을, 능력도 저조하고 과제의 난이도 또한 낮을 때

에는 무감각을 경험한다. Csikszentmihalyi(1990)는 최적 경험을 수행한 사람과의 심층 면담을 통해 수집한 질적 자료와 일상생활에서 경험한 플로우에 대한 양적 자료 등을 분석하여 플로우 경험의 구성요소로 ① 도전과 기술의 조화(challenge-skill balance) ② 행위와 인식의 통합(action-awareness merging) ③ 분명한 목표(clear goals) ④ 명확한 피드백(unambiguous feed-back) ⑤ 과제에 대한 집중(concentration on task at hand) ⑥ 통제감(sense of control) ⑦ 자의식의 상실(loss of self-consciousness) ⑧ 시간 감각의 변형(transformation) ⑨ 자기 목적적 경험(autotelic experience)의 9가지를 들고 있다. 이러한 플로우 상태는 개인이 가진 능력 수준과 과제의 난이도가 적절하게 균형을 이룰 때에 경험될 수 있다(Csikszentmihalyi, 1996). Csik-szentmihalyi는 이러한 플로우 경험은 창의성의 성취를 위해 중요하다고 언급하고 있다.

동기와 플로우에 관한 선행연구들(Csikszentmihalyi & LeFevre, 1989; Graef, Csikszentmihalyi, & McManama-Gianinno, 1983; Massimini, Csikszentmihalyi., & Delle, 1988; Kowal & Fortier, 1999)을 살펴보면, 내적으로 동기화될수록 높은 플로우 상태를 보인다고 보고하고 있다. Massimini 등(1988)은 높은 동기를 가진 사람이 높은 수준의 플로우를 경험한다고 하였다. 동기와 플로우와의 관계를 살펴본 Jackson과 Roberts(1992)의 연구에서는 동기가 높을수록 높은 플로우 상태를 보이는 것으로 나타났다. Kowal과 Fortier(1999)는 플로우는 내재적 동기와 자기결정 외재적 동기와는 정적인 상관을, 무동기와는 부적의 상관을 나타냈으며, 외부소인에 의한 외재적 동기와는

유의미한 상관을 보이지 않았다고 하였다. 그러나 외적으로 동기화된 개인이 높은 플로우 상태를 보였다는 선행연구들(Stein, Ki-miecik, Daniels, & Jackson, 1995; Mannell, Zuzanek, & Larson, 1988)도 보고되고 있다.

Stein 등(1995)은 동기와 능력지각, 자신감 그리고 플로우의 관계를 연구하였는데, 그 결과 동기와 플로우와의 관계가 유의미하지 않았다. Mannell 등(1988)은 내재적 동기, 외재적 동기, 지각된 자유 그리고 플로우의 관계에 대한 연구에서 외재적으로 동기화되었을 때에도 높은 플로우 상태를 경험한다고 밝혔다. 이러한 연구는 기존의 다른 연구들과는 반대되는 결과로서 외재적 동기와 플로우가 관련이 있다는 것을 보여주는 것이다.

동기와 창의성의 관계에 관한 많은 연구들은 내적으로 동기화될수록 창의적 성취를 이룬다고 밝혀왔다. 예컨대, 창의적인 인물 100명을 대상으로 한 질적 연구에서 창의적 성취의 중요한 이유로 내재적 동기와 이에 수반되는 흥미, 열정을 지적하였다(최인수, 1998a). Barron(1988)이나 Feldman(1988)은 과제에 대한 도전이나 호기심을 충족시키려는 내재적 동기가 창의적 활동을 유발한다고 설명하였으며, Csikszentmihalyi(1990)는 내재적 동기를 창의적인 문제해결의 잠재력으로 보고 이 내재적 동기는 문제에 대한 열정적 관심, 지속성에 의해서 일어난다고 하였다. Amabile(1985)의 동기와 창의성의 관계에 대한 연구에서, 내적으로 동기화된 피험자들의 창의성이 외적으로 동기화된 피험자들의 창의성보다 더 높게 나타났고, 보상유무가 창의성에 미치는 영향에 대한 연구에서는 무보상 집단의 아동이 보상집

단의 아동들보다 더 창의적이라는 결과를 보였다(Amabile, 1982). 그러나 창의적 성취에 있어서 내재적 동기원들이 기본적으로 필요하다는 것은 이상에서 서술되었지만 창의적 활동에 필요한 금전적 자원이나 동료로부터의 인정이 직업적 성공에 부정적인 영향을 미친다는 경험적 증거는 찾아보기 힘들다. Deci와 Ryan(1985)은 인지평가이론에서 동기화 과정에 미치는 외부자극의 영향은 그 객관적 특성에 좌우되는 것이 아니라, 그 자극을 개인이 어떻게 해석하느냐가 중요하다고 하였다. 즉, 평가나 외재적 보상과 같은 외부적 자극들을 자신에게 도움이 되는 것으로 해석하는지, 아니면 동기를 떨어뜨리는 것으로 해석하는지는 통제의 소재와 자존감에 따라 달라진다고 하였다. Amabile(1996)도 내재적 동기는 창의성에 긍정적인 영향을 미치며 개인으로 하여금 통제를 당한다고 느끼게 하고, 내재적 동기와는 조화를 이룰 수 없는 통제적인 외재적 동기는 창의성을 감소시키지만 정보를 제공함으로써 과제를 더 잘 수행할 수 있게 하는 정보적인 외재적 동기는 창의성에 긍정적인 영향을 미친다고 하였다. 즉 어떤 동기 유발원인을 가지고 있다고 할지라도, 그 과제를 수행할 때의 정서적 경험이 최종산물의 성취에 영향을 줄 수 있다는 것이다.

이상과 같이, 동기와 창의성에 관한 선행연구들은 창의적 성취를 이루기 위해서는 내재적 동기와 관련된 일에 흥미를 가지고 몰입하는 것이 중요하다는 것을 보여주고 있다. 한편, 외재적 보상과 관련하여 외재적 동기가 창의성에 부정적 영향만을 미치는 것이 아니라 외재적 동기를 개인이 어떻게 해석하느냐

에 따라 창의성에 긍정적 영향을 미칠 수 있다고 할 수 있다(최인수, 1998b).

지금까지의 동기와 플로우, 플로우와 창의성, 동기와 창의성의 관계에 대한 선행연구들을 통해 플로우가 동기와 창의성 사이의 관계를 설명해 줄 수 있는 변인으로 고려해 볼 수 있다. 즉, 어떤 동기 유발원인을 가지고 있다고 할지라도 그 과제를 수행할 때의 정서적 경험이 최종산물의 성취에 영향을 줄 수 있다는 것이다.

본 연구는 이러한 창의성, 동기, 플로우에 대한 이론을 바탕으로 과학영역에서 창의성에 대한 동기와 플로우의 영향을 탐구하고자 한다. 과학적 창의성에 대한 이론 및 연구들 대부분이 심리학 분야에서 이루어졌기 때문에 앞에서 살펴본 창의성 이론 및 연구와 기본적인 맥을 같이하고 있다. 과학적 창의성은 개인의 수행에 따른 산물에 의존하기 때문에 개인의 수행 결과인 창의적 산물을 통해 창의성을 보고자 한다. 본 연구는 기존의 선행연구를 바탕으로 플로우를 동기와 창의성의 관계를 설명해 줄 수 있는 변인으로 보고 과학영역을 통해 플로우를 매개로 하여 동기와 창의성의 관계를 설명하고자 한다.

이러한 이론적 배경을 바탕으로 선정한 연구문제는 다음과 같다.

연구문제 1. 동기와 플로우, 창의성간의 관계는 어떠한가

연구문제 2. 창의성에 대한 동기의 직접적 영향과 플로우를 매개로 하는 간접적 영향은 어떠한 차이가 있는가?

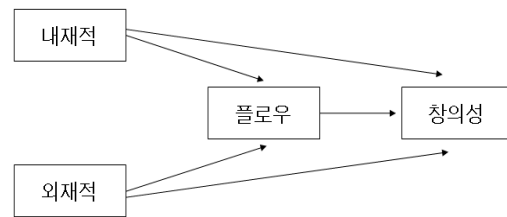


그림 1. 가설적 연구 모형

본 연구문제를 바탕으로 작성된 가설적 연구모형은 그림 1에 제시하였다.

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 서울 및 경기지역에 소재한 2개 초등학교에 다니는 6학년 235명(남 : 120, 여 : 115)을 대상으로 하였다. 전체 235개 중 무응답 및 불성실한 응답을 제외한 총 210개의 사례수를 가지고 분석하였다.

연구대상을 6학년으로 선정한 이유는 과학 창의성과 밀접한 관계가 있는 가설 연역적 사고 능력은 11세 이상의 형식적 조작기에 발달한다고 한 Piaget의 이론에 기초한 것이다.

2. 연구절차

측정도구들(과학 동기 설문지, 플로우 설문지 및 창의성 과제)에 대한 적합성을 알아보기 위해 2차에 걸쳐 예비조사를 실시하였다.

본 조사에서는 본 연구자와 창의성을 전공하고 있는 대학원생인 보조 연구자 1인이 조사에 참여하였으며, 아동들에게 실험에 대한

간략한 설명을 하고, 동기 설문지를 작성하게 하였다. 동기 설문지의 작성이 끝난 후 창의성 과제를 제시하였으며 과제완성시간으로 약 30분을 제시하였다. 과제를 완성하도록 한 후에는 설문지를 통해 플로우를 측정하였다.

3. 측정도구

과학 동기 설문지

최인수(2002)의 동기 설문지를 수정·보완하여 사용하였다. 최인수의 동기 설문지는 동기 유형을 내재적 동기, 경쟁적 동기, 사회적 동

기로 나누고 전체 26개 문항으로 구성되어있는데, 본 연구에서는 동기유형을 내재적 동기, 외재적 동기로 구성하였으며, 해당분야 전문가의 검토과정을 거쳐 전체 15문항을 선정하였다. 또한, 중간 반응을 없애고 동기에 관한 경향을 좀 더 자세하게 알기 위해서 ‘전혀 중요하지 않다’를 1점으로, ‘중요하지 않다’를 2점으로, ‘중요하다’를 3점으로, 그리고 ‘매우 중요하다’를 4점으로 하는 점수범위를 갖는 Likert 4점 척도를 사용하였다.

초등학생들의 과학 동기의 구조를 파악하기 위해 요인분석을 실시하였다. ‘과학동기설문

표 1. 과학 동기의 요인분석

문항번호		I 요인	II 요인	h^2
7	과학에 대한 관심과 즐거움으로	.85		.73
12	과학에 대한 호기심 때문에	.81		.66
10	과학 공부를 할 때 시간가는 줄 모르기 때문에	.71		.53
5	문제가 어려워도 도전해 보고 싶어서	.70		.50
1	모르는 것을 알게 되는 것이 만족스러워서	.66		.44
15	과학은 언젠가 유용하게 써먹을 수 있으니까	.48		.27
9	친구들의 부러움이나 인기를 얻기 위해서		.71	.51
11	선생님의 칭찬을 받기 위해서		.66	.43
4	주위사람들에게 좋은 인상을 주기 위해서		.61	.51
14	따돌림당하지 않기 위해		.60	.36
6	좋은 성적을 얻기 위해서		.59	.36
2	부모님의 기대에 어긋나지 않기 위해서		.57	.32
13	커서 좋은 직장에 다니기 위해		.55	.36
3	유명한 상을 타기 위해		.50	.42
8	커서 돈을 많이 벌기 위해		.49	.25
설명변량		22.98	21.31	
총설명 변량			44.28	

지'의 요인구조를 알아보기 위해 공통분을 살펴본 결과 평균적으로 .60이상의 값을 가졌으므로 주성분 분석을 실시하였고(이순목, 2000) 회전을 위해서는 Varimax를 이용하였다. 요인 수는 동기를 내재적 동기와 외재적 동기의 두 가지로 나누는 기존의 전통적인 동기이론에 근거하여 2로 고정하였다. 그 결과는 표 1과 같다.

제 I 요인은 내재적 동기와 관련된 문항으로 전체 변량의 22.98%를 설명하는 주 요인으로 6개의 문항이 포함되었다. 제 II요인은 외적 동기에 대한 요인으로 전체 변량의 21.31%를 설명하며 9문항이 포함되었다.

그러나 제 I 요인에 포함된 15번 문항은 내재적 동기와 관련이 없는 외재적 동기 문항이었다. 이 문항에 대한 신뢰도를 살펴본 결과, 15번 문항을 제거했을 때 Cronbach α 값이 .82로 전체 신뢰도가 증가하였으므로 15번 문항을 삭제하였다. 제 II요인의 문항에 대한 신뢰도는 Cronbach α 값이 .75로 나타났다.

플로우 설문지

Csikszentmihalyi(최인수, 1995, 재인용)의 플로우 설문지를 수정·보완하여 사용하였다. 이 플로우 설문지는 중·고등학생들의 일반적인 플로우 상태를 측정하기 위한 것으로 5가지 항목에 대해서 9가지의 플로우 요인을 측정하며, '전혀 그렇지 않다'를 1로, '매우 그렇다'를 5로 하는 Likert 5점 척도상에 응답하도록 되어 있다. 본 연구에서는 플로우 설문지를 한 가지 항목의 특정 과제에 대한 몰입상태를 측정하도록 수정·보완하고, 총 12문항으로 구성하였다. '전혀 그렇지 않다'를 1점으로, '그렇지 않

다'를 2점으로, '그렇다'를 3점으로, 그리고 '매우 그렇다'를 4점으로 하는 점수범위를 갖는 리커트(Likert) 4점 척도를 사용하였다.

플로우의 요인구조를 알아보기 위해 공통분을 살펴본 결과 평균적으로 .60이상의 값을 가졌으므로 주성분 분석을 실시하였고, 회전을 위해서는 직교회전(Varimax)을 이용하였으며, 요인 수는 스크리 플롯과 고유치를 준거로 하였다. 그 결과는 표 2에 제시하였다. 플로우 설문지는 단일구성개념을 측정하기 위한 것인데(Csikszentmihalyi, 1997), 요인이 3가지로 나타나 각 문항들을 분석하였다. 제 I 요인은 플로우를 반영하고 있는 중요한 특성들이 모두 포함되어 있으며, 제 II요인은 무성의한 답을 방지하기 위해 부정적 문장으로 이루어진 문항들이었다. 한편, 제 III요인은 하나의 문항으로만 구성되어 있으므로 최소한 3개 이상의 문항을 갖는 것이 좋다는 요인분석의 관례(탁진국, 1998)를 고려하여 삭제하였다.

단일구성개념으로 만들어진 문항들임에도 불구하고 제 I 요인과 제 II요인은 통계적으로 유의미하지 않은 매우 낮은 수치를 보였다($r=.10$, $p>.05$). 이것은 학생들이 부정적 문장으로 서술된 문항을 이해하고 해석하는데 어려움이 있는 것으로 판단되었고, 이에 따라 제 II요인은 최종분석에서 사용하지 않기로 결정하였다. 최종 플로우 설문지는 이와 같은 분석내용을 중심으로 8문항으로 구성되었으며 Cronbach α 값은 .85로 전체적으로 양호한 신뢰도를 나타냈다.

과학 창의성 검사

과학 창의성 과제. 과학 창의성 과제로

표 2. 플로우의 요인분석

문항번호		I 요인	II 요인	III 요인	b^2
7	자신에 대해 좋게 느꼈다.	.77			.61
6	과제를 하는 것이 즐거웠다.	.74			.60
3	과제를 하면서 해야 할 일들을 잘 할 수 있었다.	.70			.58
2	무엇을 해야하는지 확실히 알았다.	.70			.53
12	시간가는 줄 몰랐다.	.69			.50
9	자신감이 있다고 느꼈다.	.68			.50
10	이 과제를 하는 것이 중요했다.	.67			.46
1	과제에 집중하였다.	.64			.45
11	불안감을 느꼈다.		.85		.76
8	주의가 산만했다.		.82		.75
4	지루했다.		.81		.68
5	이 과제를 해야할 필요가 없을지라도 했을 것이다.			.92	.85
설명변량		33.20	18.40	8.94	
총설명 변량				60.55	

‘미래의 집 설계하기’를 사용하였다. 이 과제는 조연순(2001)이 개발한 과학적 문제중심학습의 과제로, 개방적이고 비구조적이며, 교과 지식 및 기술을 포함하고 다양한 해결책을 생각해내게 하는 특성을 가지고 있다. 본 과제는 전문가에 의해 내용 타당도를 검증 받고 예비조사를 통해 학생들의 평균 응답시간, 과제의 난이도 등을 고려하여 과제를 수정·보완하였다.

과학 창의성 평가. 아동이 완성한 과학 창의성 과제를 평가하기 위해 Besemer의 간이형 CPSS(Creative product Semantic Scale: Besemer, 1998)를 사용했다. 이 CPSS는 창의적 산물을 평가하기 위해서 만든 양극 형용사 체크리스

트로서 Besemer의 창의성 평가 모델인 CPAM(Creative Product Analysis Matrix)에 바탕을 두고 있다. 간이형 CPSS는 새로움, 실용성, 정교성의 세 차원에 대해 각각 3개의 하위요소로 구성되어있으며 전체 9개의 문항으로 되어있다(최인수, 2000b). ‘새로움’ 차원은 놀라움과 독창성의 2개의 하위 차원으로, ‘실용성’ 차원은 논리성, 유용성, 가치로움, 및 이해도의 4개 하위 차원으로, ‘정교성’ 차원은 유기적 관련성, 세련정도, 우아함의 3개 하위 차원으로 총 9개 하위 차원으로 구성되어 있다. 표 3은 Besemer의 간이형 CPSS의 평가 항목을 나타낸다.

CPSS의 평가는 아동 창의성을 전공하고 있는 대학원생 4명으로 하여금 실시하도록 하였

표 3. CPSS 평가항목

차원	새로움(Novelty)		실용성(Resolution)				정교성(Elaboration)		
하위 요소	놀라움	독창성	논리성	유용성	가치로움	이해도	유기적 관련성	세련정도	우아함

다. 평가자들이 평가 기준을 내면화하고 일관되게 적용할 수 있도록 평가자 훈련을 3회에 걸쳐 실시하였으며, 본 조사를 실시한 후 동일한 아동의 응답을 평가자 4인이 CPSS의 각 항목에 대해 5점 척도로 평가하였다.

CPSS로 평가한 창의성 과제에 대한 채점자간 신뢰도를 산출한 결과는 표 4와 같다. 표 4에 제시된 바와 같이 Pearson의 적률 상관 계수에 의한 채점 자간 신뢰도는 .71-.79로 나타났다으며, Cronbach의 α 계수에 의한 채점자간 신뢰도는 .91로 매우 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 4명의 채점자들이 동일한 채점기준을 사용하였음을 보여준다.

4. 자료처리

본 연구의 자료처리를 위해 SPSS / Win 13.0 프로그램과 AMOS 4.0을 사용하였고 동기, 몰입, 창의성의 관계를 검증하기 위해 경로분석을 하였다.

표 4. 채점자간 신뢰도

	채점자1	채점자2	채점자3	채점자4
채점자1	-			
채점자2	.79(**)	-		
채점자3	.72(**)	.72(**)	-	
채점자4	.73(**)	.71(**)	.72(**)	-

** $p < .01$

IV. 연구 결과

내재적 동기, 외재적 동기, 플로우, 창의성의 각 측정변인들 간의 상관관계는 표 5와 같다. 내재적 동기는 외재적 동기($r=.18$), 플로우($r=.50$), 그리고 창의성($r=.32$)과 유의미한 상관을 보였다. 외재적 동기는 플로우와 유의미한 상관을 나타냈으며($r=.27$), 창의성과도 유의미한 상관을 나타냈다. 그러나 외재적 동기와 창의성간의 상관은 통계적으로는 유의하나 .16의 낮은 상관은 사례수의 크기로 인한 영향으로 실제적인 유의성에 있어서 해석에 주의가 요구된다. 플로우는 창의성과 .35의 유의미한 상관을 나타냈다.

동기, 플로우와 창의성에 대한 각각의 관계 및 플로우가 동기와 창의성 사이에서 수행하는 매개적인 역할을 분석하기 위해 동기·플로우·창의성의 경로분석을 실시하였다. 초기 모형에서 외재적 동기와 창의성에 대한 경로

표 5. 변인들 간의 상관관계

	내재적 동기	외재적 동기	플로우	창의성
내재적 동기	-			
외재적 동기	.18(**)	-		
플로우	.50(***)	.27(***)	-	
창의성	.32(***)	.16(*)	.35(***)	-

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

계수가 유의미하지 않게 나타남으로써 이 경로를 뺀 모형에 대한 부합도 검증을 실시해 본 결과, NFI와 CFI는 동일한 값을 보였고, GFI는 .03의 증가를 보였으며, RMSEA는 .07의 감소하는 등 부합도의 큰 변화가 없었다. 본 논문의 이론적 배경을 고려할 때, 부합도의 큰 차이가 없는 초기 모델을 최종모형으로 선정하였다. 최종 모형의 부합도는 표 6에 제시하였다.

표 6을 보면, χ^2 의 값에 의한 전체적인 모형의 부합도는 적합하지 않은 것으로 나타났다. 그러나 χ^2 값은 사례 수에 의해서 과대 추출되는 경향이 있으므로 모델 선정의 절대적 기준이 되지 못하고 참고로만 사용할 수 있기 때문에(이순묵, 2000) 다른 부합도를 제시하였

표 6. 모형의 부합도

	χ^2	RMSEA	NFI	GFI	CFI
모델 ($df=1$, $p=.009$)	6.85	.17	.94	.98	.94

주: χ^2 (카이제곱), RMSEA(근사오차제곱평균의제곱근), NFI(표준적합도지수), GFI(기초부합치), CFI(비교적합도지수)

다. Steiger(1990)는 RMSEA값이 .10 이하이면 양호한 적합도 .05 이하이면 좋은 적합도 .01 이하이면 가장 좋은 적합도로 평가한다고 하였다. 그러나 본 연구 결과의 RMSEA값인 .17은 기준에 미치지 못하는 적합도 지수에 해당한다. 또한, 상대적합지수인 NFI, GFI, CFI는 1에 가까울수록 좋은 모델이라 할 수 있는데, 본 자료의 모델 적합도 지수인 NFI(=.94), GFI(=.98), CFI(=.94)는 권장수용수준인 .90 이상을 모두 넘고 있어 전반적인 합치도 지수들이 좋은 합치도 기준에 부합하고 있음을 알 수 있다.

이러한 기준을 이용한 결과, NFI(=.94)와 GFI(=.98), CFI(=.94)가 기준에 일치하고 RMSEA는 평가기준에 미치지 못했으나 전반적으로 모형 수용에는 큰 무리가 없다고 할 수 있다.

연구 문제에 대한 모형 분석결과는 다음과 같다.

동기와 플로우의 관계를 검증한 결과(그림 2), 내재적 동기와 외재적 동기 모두 플로우와 유의미한 정적 관계를 보였다. 특히, 내재적 동기가 높을수록 플로우에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 외재적 동기도 플로우에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났는데,

표 7. 동기·플로우·창의성 모형 분석 결과

	경로계수	S.E	C.R	직접효과	간접효과	전체효과
내재적 동기 → 플로우	3.25***	.41	7.86	3.25***		3.25***
외재적 동기 → 플로우	1.67***	.56	3.01	1.67***		1.67***
내재적 동기 → 창의성	1.40**	.54	2.58	1.40**	.81*	2.21**
외재적 동기 → 창의성	.61	.65	.94	.61	.42*	1.03*
플로우 → 창의성	.25**	.08	3.11	.25**		.25**

* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

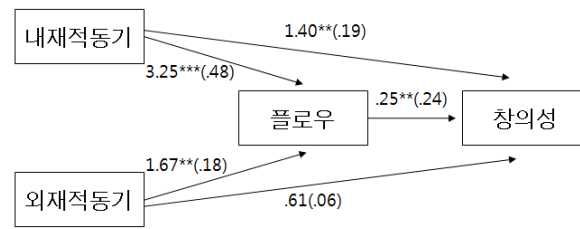


그림 2. 동기-플로우-창의성의 경로모형(비표준화계수)

** $p < .01$, *** $p < .001$

이는 외재적 동기도 플로우와 관련이 있음을 보여준다. 그러나 그림 2에 나타난 표준화 경로계수를 통해서 볼 때, 플로우는 외재적 동기보다 내재적 동기에 의해 더 많은 영향을 받는다고 할 수 있다.

내재적 동기는 창의성에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다(그림 2). 이것은 내재적 동기가 높은 사람들이 창의적 성취를 이룬다고 보고한 선행 연구(Barron, & Feldman, 1988; Csikszentmihalyi, 1990; Amabile, 1982, 1985; 최인수, 1998a)를 지지하는 결과이다. 외재적 동기는 창의성에 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

플로우와 창의성과의 관계를 검증한 결과(그림 2), 플로우는 창의성에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났는데 이는 Csikszentmihalyi(1990)와 Sosik 등(1999)의 연구와 일치하는 결과이다.

동기가 창의성에 영향을 미치는데 있어서 플로우의 매개효과를 검증하기 위해 Z검증¹⁾을 실시하였다(홍세희, 2001). 내재적 동기는 플로우와 창의성에 통계적으로 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, Z값이 2.88($p < .05$)

로 플로우의 매개효과는 통계적으로 유의미하게 나타났다. 따라서, 내재적 동기는 창의성에 직접적으로 영향을 미칠 뿐만 아니라, 플로우를 매개로 하여 창의성에 간접적으로도 영향을 미친다. 외재적 동기도 Z값이 2.08($p < .05$)로 창의성을 직접적으로 예측하지는 못하고 플로우를 매개로 하여 간접적으로만 예측하는 것으로 나타났다. 즉, 외재적 동기는 플로우를 매개로 했을 때에만 창의성에 영향을 주는 것으로 나타났다.

IV. 논의 및 결론

본 연구는 과학영역에서 초등학생들의 동기, 플로우, 그리고 창의성의 관계를 검증하였다. 여기에서는 연구의 결과를 요약하고, 연구결과의 중요 사항들에 대하여 논의하고자 한다.

첫째, 동기와 플로우의 관계를 검증한 결과, 내재적 동기와 외재적 동기 모두 플로우와 유의미한 정적 관계를 보였다. 특히 외재적 동기가 플로우에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났는데, 이러한 결과는 Kowal과 Fortier(1999)의 연구에서 자기 결정 외재적 동기가 플로우와 정적 상관을 보였다는 연구와

1)
$$Z_{ab} = \frac{ab}{\sqrt{SE_a^2 SE_b^2 + b^2 SE_a^2 + a^2 SE_b^2}}$$

Mannell 등(1988)의 외재적으로 동기화된 개인이 높은 플로우 상태를 보인다고 보고한 선행 연구와 일치하는 결과이다. 즉, 플로우라는 긍정적인 정서경험이 내재적, 외재적 동기 모두에 작용하는 것으로 볼 수 있다. 그러나 플로우를 외재적 동기보다 내재적 동기에 더 많은 영향을 받는 것으로 나타나 내재적 동기의 중요성을 보여주었다.

둘째, 동기와 창의성의 관계를 살펴보면, 내재적 동기는 창의성과 유의미한 정적 관계를 나타낸 반면, 외재적 동기는 창의성에 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 내재적 동기가 창의성에 긍정적인 영향을 미친다는 선행연구(Barron, 1988; Feldman, 1988; Csikszentmihalyi, 1990; Amabile, 1982, 1983, 1985)들을 지지하는 것으로, 내재적으로 동기화된 개인이 더 창의적이라는 것을 증명하는 것이다. 반면 외재적 동기와 창의성과의 관계에 대한 결과는 외재적 동기도 창의성에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다는 최근의 연구들(Amabile, Hennessey, & Grossman, 1986; Hennessey, Amabile, & Martinage, 1989)과 일치하지 않는 것으로 나타났다. 그러나 이러한 결과는 외재적 동기가 창의성과 관련이 없음을 의미하는 것이 아니라 단지 외재적 동기가 창의성에 직접적으로 영향을 주지 않음을 나타내는 것이다.

셋째, 플로우와 창의성과의 관계를 검증한 결과 플로우는 창의성에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 긍정적인 정서적 경험이 창의성에 영향을 준다고 한 Csikszentmihalyi(1990)와 Sosik와 Kahai 그리고 Avolio(1999)의 연구와 일치하는 결과이다.

넷째, 동기·플로우·창의성의 관계에 대한 경로분석 결과, 내재적 동기는 플로우와 창의성 모두에 직접적인 영향을 미치고 플로우를 매개로 하여 창의성에 간접적으로도 영향을 미치는 것을 나타냈다. 외재적 동기는 플로우를 매개로 했을 때에만 창의성에 영향을 주는 것으로 나타났다. 즉, 외재적 동기는 창의성을 직접적으로 예측하지는 않지만 긍정적인 정서적 경험을 통해서 창의성에 영향을 준다고 할 수 있다. 이러한 결과는 외재적 동기가 창의성에 무조건 해롭다는 기존의 인식과 달리 창의적인 활동에 있어서 외재적 동기도 중요한 기여를 한다는 최근의 견해를 지지해 준다.

이상의 결과를 토대로 본 연구에서 보여 진 몇 가지 중요한 사항을 언급하고자 한다.

첫째, 창의적 성취를 이루기 위해서는 내재적 동기의 역할이 중요함을 다시 한 번 확인할 수 있다. 내재적 동기는 창의성에 유의미한 영향을 주는 것으로 나타났으며, 외재적 동기는 창의성에 직접적으로 영향을 주지 않았다. 따라서, 본 연구의 결과는 선행 연구들과 마찬가지로 내재적 동기가 창의성을 설명하는 중요한 변인임을 다시 한번 확인시켰다.

둘째, 창의적 성취에 있어서의 플로우의 역할이다. 플로우가 동기와 창의성의 관계에서 간접적으로 영향력을 보이고 있다는 결과는 창의성에 있어서 플로우의 중요성을 시사한다. 특히 외재적 동기는 창의성에 직접적으로 영향을 주지 못하고 플로우를 매개로 했을 때만 창의성에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 Deci와 Ryan(1985)이 동기화 과정에 미치는 외부자극의 영향은 그 객관적 특성에 좌우되는 것이 아니라 그 자극을 개인이

어떻게 해석하느냐가 중요하다고 한 인지평가 이론과, Amabile(1996)의 통제적인 외재적 동기는 창의성을 감소시키지만 정보적인 외재적 동기는 창의성에 긍정적인 영향을 미친다는 연구와 관련되어 생각해 볼 수 있다. 즉, 개인이 외재적으로 동기화 되어있다 할지라도 개인이 그 동기를 받아들이는 태도에 따라 창의성을 증진시킬 수도 감소시킬 수도 있는 것이다. 다시 말하면, 개인의 동기화된 상태가 즐거움에 기반을 둔 경우에는 창의성에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다(Csikszentmihalyi, 1990; 최인수, 1998b).

따라서, 본 연구는 외재적 동기가 창의성을 직접적으로 예측하지는 않지만 외재적 동기 자체를 기쁘게 받아들여 활동을 할 경우 창의성에 영향을 준다는 것을 보여주었다. 기존의 연구들이 창의성에 있어서 내재적 동기의 중요성만을 강조하였으나, 본 연구 결과는 외재적 동기도 플로우라는 변인의 개입에 의해 창의적 성취에 영향을 줄 수 있다는 것을 보여주었다.

다음으로 본 연구의 제한점에 대해 몇 가지 제언하고자 한다.

첫째, 본 연구에서는 동기의 유형을 이원화하여 사용하였는데, 최근의 동기에 대한 연구는 동기를 보다 다원화하고 있는 추세이다. 특히, 한국이나 일본을 비롯한 아시아권에서는 사회적 동기의 역할이 중요하다는 연구 결과가 나타난 바 있다(Hamilton, Bulmenfeld, Akoh, & Miura, 1989). 따라서 추후연구에서는 동기유형을 보다 세분화하여 연구할 필요가 있다.

둘째, 본 연구는 과학 영역에 한정하여 동

기, 플로우, 창의성에 대한 관계를 분석하였다. 따라서 다른 영역에까지 일반화하여 본 연구 결과를 해석하는데 주의가 요구된다. 추후 연구에서는 과학영역 이외의 다양한 영역에서의 연구가 수행되어야 할 것이다.

참고문헌

- 김명숙 (1998). 창의성 교육 프로그램의 유형 및 관련 변인이 창의성 향상에 미치는 효과. 성균관대학교 대학원 박사학위논문.
- 김혜숙 (1998). 다원적 접근에 기초한 창의성 진단 측정도구의 개발 및 타당화 연구. 숙명여자대학교 대학원 박사학위논문.
- 성진숙 (2002). 과학에서의 창의적 문제해결력에 영향을 미치는 제 변수 분석. 이화여자대학교 대학원 박사학위청구논문
- 이순목 (1990). 공변량구조분석. 서울: 성원사.
- 이순목(2000). 요인분석의 기초. 서울: 교육과학사.
- 임선하 역 (1993). 창의적인 사람은 무엇이 다를까. 서울: 하우
- 조성연 (1990). 아동의 창의성발달 및 이에 관련된 생태학적 변인에 관한 연구. 연세대학교 대학원 박사학위논문.
- 조연순 (2001). 교과를 통한 창의적 문제해결력 교육방법모색: 문제중심학습. 한국교육개발원, 28(2), 205-227.
- 최인수 (1998a). 창의적 성취와 관련된 제 요인들: 창의성 연구의 최근 모델인 체계 모델을 중심으로. 미래유아교육학회지, 5(2), 133-136.

- 최인수 (1998b). 창의성을 이해하기 위한 여섯 가지 질문. *한국심리학회지: 일반* 17(1), 25-47.
- 최인수 (2000a). 창의성을 이해하기 위한 체계 모델. *생활과학*, 3, 441-464.
- 최인수 (2000b). 유아의 창의성 측정도구에 관한 고찰. *유아교육연구*, 20(2), 139-166.
- 탁진국 (1998). 심리검사. 서울: 학지사.
- 홍세희 (2000). 구조 방정식 모형의 기초. 워크샵 교재. Departments of Education and Psychology, University of California. Santa Barbara.
- Amabile, T. M. (1982). Social psychology of creativity: A consensual assessment technique. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43(5), 997-1013.
- Amabile, T. M. (1983). *The social psychology of creativity*. New York: Springer-Verlag.
- Amabile, T. M. (1985). Motivation and creativity: Effects of motivational orientation on creative writers. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48, 393-399.
- Amabile, T. M. (1988). A model of creativity and innovation in organizations. *Research in Organizational Behavior*, 10, 123-167.
- Amabile, T. M. (1995). *The personality of creativity*. In Joyce, M, Isaksen, S., Puccio, G, Davidson, F., & Copping, C.(Eds.), *An introduction to creativity*. Action, MA: Copley Publishing Co.
- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context: Update to the social psychology of creativity*. Colorado: Westview press.
- Amabile, T. M, Hennessey, B. A., & Grossman, B. S. (1986). Social influences on creativity: the effects of contracted-for reward. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 14-23.
- Barron, F. (1988). *Putting creativity to work*. In R. J. Sternberg(Ed.), *The Nature of Creativity*. Cambridge: MA: Cambridge University Press.
- Besemer, S. P. (1998). Creative product analysis a comparison among products-Three novel chairs. *Creativity Research Journal*, 11(4), 333-346.
- Boden, M. (1991). *The creative mind*. New York: Basic Books.
- Choe, I. S. (1995). *Motivation, Subjective experience, and academic achievement in Korea High School Students*. Ph. D. diss. Univ. of Chicago
- Choe, I. S. (2002). Academic Motivational orientations and Achievement in Talented Korean High School Students Paper Submitted for publication.
- Choe, I. S. *Academic Motivational Orientations and Achievement in Talented Korean High School Students*. Unpublished
- Csikszentmihalyi, M. (1975). *Beyonds boredom and anxiety*, San Francisco: Jossey-Bass.
- Csikszentmihalyi, M. (1988). *Society, culture, and person: a systems view of creativity*. In R. J. Sternberg (Ed.), *The nature of creativity: Contemporary Psychological Perspectives* (pp.325-339). New York: Cambridge University Press.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of*

- optimal experience*. New York: Harper & Row.
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention*. New York: Harper Collins.
- Csikszentmihalyi, M., & LeFevre, J.(1989). Optimal experience in work and leisure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 56, 815-822.
- Csikszentmihalyi, M, Rathunde, K., & Whalen, S. (1993). *Talented teenagers: The roots of success and failure*. Cambridge univ. press.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1975). *Intrinsic motivation*. New York: Plenum.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Press.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1991). *A motivational and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Press.
- Feldman, D. H. (1988). *Dreams, insights, and transformations*. In R. J. Sternberg(Ed.), *The Nature of Creativity*(pp.271-297). Cambridge: MA: Cambridge University Press.
- Graef, R. M., Csikszentmihalyi, M., & McManama -Gianinno, S. (1983). Measuring intrinsic motivaton in everyday life. *Leisure Studies*, 2, 155-168
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5, 444-454.
- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York: McGraw-Hill.
- Hamilton, V. L, Blumenfeld, P. C., Akoh, H. & Miura, K. (1989). Japanese and American children's reasons for the things they do in school. *American Educational Research Journal*. 26(4), 545-571.
- Hennessey, B. A., & Amabile, T. M. (1988) The role of environment in creativity. In R, J. Sternberg(Eds). *The nature of creativity*. Cambridge MA: Cambridge University Press
- Hennessey, B. A., Amabile, T. M., & Martinage, M. (1989). Immunizing children against the negative effects of reward. *Contemporary Educational Psychology*, 14, 212-227.
- Jackson, S. A., & Roberts, G. C. (1992). Positive performance states of athletes: Toward a conceptual understanding of peak performance. *The Sport Psychologist*, 6, 156-171.
- Kowal, J., & Fortier, M. S. (1999). Motivational Determinants of Flow: Contributions From Self-Determination Theory. *The Journal of Social Psychology*, 139(3), 355-368.
- Lubart, T. I. & Sternberg, R. J. (1995). *An investment approach to creativity: Theory and data*. 271-302, In S. M. Smith, T. B. Ward, & R. A.
- Mannell, R. C., Zuzanek, J., & Larson, R. (1988). Leisure states and “flow” experiences: Testing perceived freedom and intrinsic motivation hypotheses. *Journal of Leisure Research*, 20, 289-304.
- Mansfield, R. S. & Busse, T. V. (1981). *The psychology of creativity and discovery: scientists and their work*. Chicago: Nelson-Hall.
- Massimini, F., Csikszentmihalyi, M., & Delle Fave, A. (1988). *Flow and biocultural evolution*. In M. Csikszentmihalyi & I. S. Csikszentmihalyi

- (Eds.), *Optimal experience: Psychological studies of flow in consciousness*. N. Y.: Cambridge University Press.
- Ochse, R. (1990). *Before the gates of excellence*. New York: Cambridge University Press.
- Sosik, J. J., Kahai, S. S., & Avolio, B. J. (1999). Leadership Style, Anonymity, Support Systems: The Mediating Role of Optimal Flow. *The Journal of Creative Behavior*, 33(4), 227-255.
- Stein, G. L., Kimiecik, J. C., Daniels, J., & Jackson, S. A. (1995). Psychological antecedents of flow in recreational sport. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 21, 125-135.
- Sternberg, R. J. (1985). *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligences*. New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. & Lubart, T. I. (1991). An investment theory of creativity and its development, *Human Development*, 34
- Sternberg, R. J. & Lubart, T. I. (1996). Investing in Creativity. *American Psychologist*, 51(7), 677-688.
- Sternberg, R. J. & Lubart, T. I. (1999). *The concept of creativity: Prospects and paradigms*. In R. J. Sternberg(Eds). *Handbook of creativity*. N.Y: Cambridge University Press.

1 차원고접수 : 2008. 07. 01.

수정원고접수 : 2008. 09. 15.

최종게재결정 : 2008. 09. 16.

The effects of motivation upon creativity and the role of 'flow' in children

Mina Lee

Insoo Choe

Sungkyunkwan University

Solving problems creatively requires both motivation on the part of the subject as well as a moment of inspiration, among other things. Two aspects of motivation, intrinsic and extrinsic, were looked at in this study. Inspiration was conceptualized as "flow", as elucidated by Csikszentmihalyi (Csikszentmihalyi, 1995). These variables have been linked to children's performance on creative problem solving tasks. The relationship between the two types of motivation, "flow", and problem solving performance was investigated. It was theorized that the flow would mediate motivation and creative problem solving skills. The following instruments; 'Motivation Scale'(Choe, 2002), 'Flow Scale'(Csikszentmihalyi, 1995), and 'Creative Problem Solving Test'(Cho, 2001) were administered to two hundred and thirty five 6th graders from a metropolitan area elementary school. The subjects were 120 males and 115 females. Factor analysis and structural equation modeling showed that both types of motivation were positively correlated with the flow. Since the flow was correlated with creative problem solving, both intrinsic and extrinsic motivation affected problem solving skills through the flow. Furthermore, intrinsic motivation was correlated with creative problem solving ability. This direct influence on creative problem solving was not found in extrinsic motivation. The results indicate that intrinsic motivation influences creative problem solving abilities both directly and indirectly. "Flow" works as a mediating variable between creative problem solving and extrinsic motivation as well as being an intrinsic variable in it's own right.

Key words : motivation, flow, creativity